

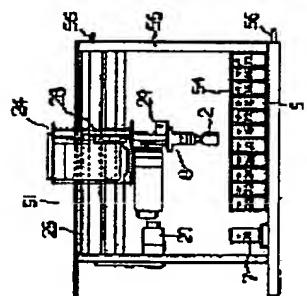
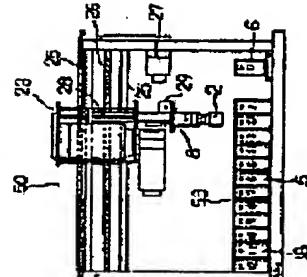
TWO-PIECE AUTOMATIC DYEING DEVICE FOR SLIDE SAMPLE

Patent number: JP4279838
Publication date: 1992-10-05
Inventor: TABATA YOSHIO
Applicant: TABATA ENG YUGEN
Classification:
- international: C12M1/00; G01N1/30; G01N33/48
- european:
Application number: JP19910067676 19910308
Priority number(s): JP19910067676 19910308

[Report a data error here](#)

Abstract of JP4279838

PURPOSE: To enable a dyeing device to be divided into two pieces by constituting it in such a way that the clamp of the right part device thereof can be driven up to the left beyond the left end of a vessel row, and also the clamp of the left part device can be driven from the right farther beyond the right end of the vessel row. CONSTITUTION: The right part device 50 of a dyeing device and the left part device 51 thereof are integrally connected by a coupling. The moving range of a robot 23 functioning as the clamp of the device 50 extends from the transportation entrance 6 at the right end of a first chemical vessel row to the left farther beyond the left end of the first chemical vessel row. The moving range of a robot 24 functioning as the clamp of the device 51 extends from the right farther beyond the right end of a second chemical vessel row to the transportation outlet 7 at the left end of the second chemical vessel row. In a relay position 18, a slide-holder basket is relayed to the next position. By dividing the device into two pieces, the dimensions of individual constituent device can be miniaturized and shortened.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-279838

(43) 公開日 平成4年(1992)10月5日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号
G 01 N	1/30	7708-2 J
C 12 M	1/00	9050-4 B
G 01 N	33/48	P 7055-2 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平3-67676

(22)出願日 平成3年(1991)3月8日

(71) 出願人 390000941

有限会社タバタエンジニアリング

東京都江戸川区谷河内1丁目9番4号

(72)発明者 田端 ▲吉▼男

東京都江戸川区谷河内一丁目9番4号 有

限会社タバタエンジニアリング内

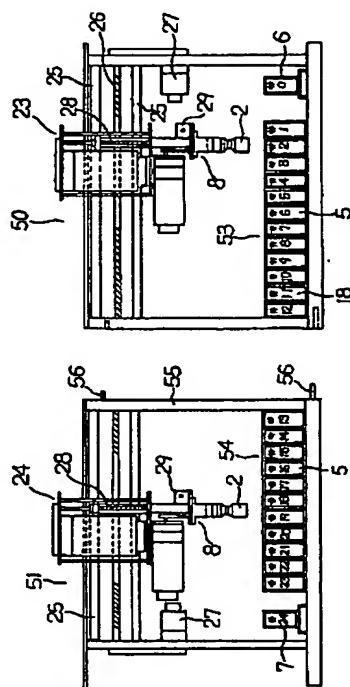
(74) 代理人 弁理士 狩野 彰

(54) 【発明の名称】 スライド標本用の2分割自動染色装置

(57) 【要約】

[目的] 運送、据え付けに便利な寸法とし、ガイドフレールの寸法精度、組み立て精度を保証しつつ、部品コストの低減を図ることを目的とする。

【構成】 スライド標本を収納したスライド・ホルダー・バスケットを、一直線上に並べた薬液容器に順次浸漬する2分割染色装置であり、右部分装置と左部分装置と接合具とからなり、スライド・ホルダー・バスケットと係合し移動するクランプ具を1個ずつ右部分装置と左部分装置が有し、右部分装置の薬液容器の右端に搬入口を、左部分装置の薬液容器の左端に搬出口を設け、右部分装置の薬液容器の左端近くあるいは左部分装置の薬液容器の右端近くにリレー場所を設け、右部分装置のクランプ具が右部分装置の薬液容器の列の右端から左端を越えてさらに左方までを担当し、左部分装置のクランプ具が左部分装置の薬液容器の列の右端を越えてさらに右方から左端までを担当し、ほぼ併行して染色処理を行うものである。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数のスライド標本をスライド・ホルダー・バスケットに収納した状態で、一直線上に並べた多数の薬液容器中の薬液に順次浸漬するスライド標本の染色処理に用いる2分割された自動染色装置であり、自動染色装置の右部分装置と自動染色装置の左部分装置と当該右部分装置と当該左部分装置とを接合する接合具とからなるスライド標本用の2分割自動染色装置であって、スライド・ホルダー・バスケットの左右両端と係合して、スライド・ホルダー・バスケットを上下、左右に移動させるのに用いるクランプ具を、自動染色装置の右部分装置および左部分装置が、各々1個ずつ有し、自動染色装置の右部分装置には多数の薬液容器を一直線上に並べ、列となし、この第1の薬液容器の列の右端に搬入口を設け、第1の薬液容器の列の左端近くにスライド・ホルダー・バスケットを一時放置するためのリレー場所を設けて、自動染色装置の右部分装置のクランプ具が第1の薬液容器の列の右端から第1の薬液容器の列の左端を越えてさらに左方までの範囲における染色処理を担当し、自動染色装置の左部分装置にも多数の薬液容器を一直線上に並べ、列となし、この第2の薬液容器の列の左端に搬出口を設けて、自動染色装置の左部分装置のクランプ具が第2の薬液容器の列の右端を越えてさらに右方から第2の薬液容器の列の左端までの範囲における染色処理を担当し、自動染色装置の右部分装置のクランプ具および自動染色装置の左部分装置のクランプ具が2個のスライド・ホルダー・バスケットをほぼ併行して染色処理することを特徴とするスライド標本用の2分割自動染色装置。

【請求項2】 自動染色装置の右部分装置のクランプ具および自動染色装置の左部分装置のクランプ具が、(1) クランプ具基板と、(2) クランプ基板の左右両端に下へ突出して固定され、下記のツメ先端部と嵌合するツメ受け穴を有するツメ受け板と、(3) クランプ具基板の下方で、上記ツメ受け板の内側に左右へ移動可能に配置されたツメであって、外側へ突出するツメ先端部を有し、ツメ受け板とそれ対をなす2個のツメと、(4) 上記2個のツメを互いに連係してツメ受け板へ移動させ、またツメ受け板から遠ざける自動ツメ駆動機構と、からなり、クランプ具とスライド・ホルダー・バスケットとの係合開始時には、自動染色装置の搬入口又はリレー場所に置かれているスライド・ホルダー・バスケットの左右2個の係合部材の上端部が、それぞれ、上記ツメとツメ受け板の間に位置し、次いで、ツメがツメ受け板へと接近するに従い、ツメ先端部が該上端部に設けられた貫通孔を通って、ツメ受け板のツメ受け穴に嵌合して、クランプ具とスライド・ホルダー・バスケットが完全に係合し、一方、スライド・ホルダー・バスケットがクランプ具から解放される時には、スライド・ホルダー・バスケットが自動染色装置のリレー場所又は搬出

へ着地し、次いで、ツメがツメ受け板から遠ざかり、ツメ先端部が該上端部に接触しない位置まで移動して、スライド・ホルダー・バスケットがクランプ具から完全に解放されることを特徴とする請求項1に記載のスライド標本用の2分割自動染色装置。

【請求項3】 自動ツメ駆動機構が、(1) 2個のツメ受け板の間に回転自在に軸支され、両端部には互いに反対向きにねじ切りされ、それぞれツメと螺合する2個所のねじ部を有する回転シャフトと、(2) 該回転シャフトを直接に又はベルトを介して間接に回転させるモータとからなることを特徴とする請求項1または2に記載のスライド標本用の2分割自動染色装置。

【請求項4】 多数のスライド標本をスライド・ホルダー・バスケットに収納した状態で、一直線上に並べた多数の薬液容器中の薬液に順次浸漬するスライド標本の染色処理に用いる2分割された自動染色装置であり、自動染色装置の右部分装置と自動染色装置の左部分装置と当該右部分装置と当該左部分装置とを接合する接合具とからなるスライド標本用の2分割自動染色装置であって、

スライド・ホルダー・バスケットの左右両端と係合して、スライド・ホルダー・バスケットを上下、左右に移動させるのに用いるクランプ具を、自動染色装置の右部分装置および左部分装置が、各々1個ずつ有し、自動染色装置の右部分装置には多数の薬液容器を一直線上に並べ、列となし、この第1の薬液容器の列の右端に搬入口を設けて、自動染色装置の右部分装置のクランプ具が第1の薬液容器の列の右端から第1の薬液容器の列の左端を越えてさらに左方までの範囲における染色処理を担当し、自動染色装置の左部分装置にも多数の薬液容器を一直線上に並べ、列となし、この第2の薬液容器の列の右端近くにスライド・ホルダー・バスケットを一時放置するためのリレー場所を設け、第2の薬液容器の列の左端に搬出口を設けて、自動染色装置の左部分装置のクランプ具が第2の薬液容器の列の右端を越えてさらに右方から第2の薬液容器の列の左端までの範囲における染色処理を担当し、自動染色装置の右部分装置のクランプ具および自動染色装置の左部分装置のクランプ具が2個のスライド・ホルダー・バスケットをほぼ併行して染色処理することを特徴とするスライド標本用の2分割自動染色装置。

【請求項5】 自動染色装置の右部分装置のクランプ具および自動染色装置の左部分装置のクランプ具が、(1) クランプ具基板と、(2) クランプ基板の左右両端に下へ突出して固定され、下記のツメ先端部と嵌合するツメ受け穴を有するツメ受け板と、(3) クランプ具基板の下方で、上記ツメ受け板の内側に左右へ移動可能に配置されたツメであって、外側へ突出するツメ先端部を有し、ツメ受け板とそれ対をなす2個のツメと、(4) 上記2個のツメを互いに連係してツメ受け板へ移動させ、またツメ受け板から遠ざける自動ツメ駆動機構と、からなり、クランプ具とスライド・ホルダー・バスケットとの係合開始時には、自動染色装置の搬入口又はリレー場所に置かれているスライド・ホルダー・バスケットの左右2個の係合部材の上端部が、それぞれ、上記ツメとツメ受け板の間に位置し、次いで、ツメがツメ受け板へと接近するに従い、ツメ先端部が該上端部に設けられた貫通孔を通って、ツメ受け板のツメ受け穴に嵌合して、クランプ具とスライド・ホルダー・バスケットが完全に係合し、一方、スライド・ホルダー・バスケットがクランプ具から解放される時には、スライド・ホルダー・バスケットが自動染色装置のリレー場所又は搬出

へ着地し、次いで、ツメがツメ受け板から遠ざかり、ツメ先端部が該上端部に接触しない位置まで移動して、スライド・ホルダー・バスケットがクランプ具から完全に解放されることを特徴とする請求項1に記載のスライド標本用の2分割自動染色装置。

と、からなり、クランプ具とスライド・ホルダー・バスケットとの係合開始時には、自動染色装置の搬入口又はリレー場所に置かれているスライド・ホルダー・バスケットの左右2個の係合部材の上端部が、それぞれ、上記ツメとツメ受け板の間に位置し、次いで、ツメがツメ受け板へと接近するに従い、ツメ先端部が該上端部に設けられた貫通孔を通って、ツメ受け板のツメ受け穴に嵌合して、クランプ具とスライド・ホルダー・バスケットが完全に係合し、一方、スライド・ホルダー・バスケットがクランプ具から解放される時には、スライド・ホルダー・バスケットが自動染色装置のリレー場所又は搬出口へ着地し、次いで、ツメがツメ受け板から遠ざかり、ツメ先端部が該上端部に接触しない位置まで移動して、スライド・ホルダー・バスケットがクランプ具から完全に解放されることを特徴とする請求項4に記載のスライド標本用の2分割自動染色装置。

【請求項6】 自動ツメ駆動機構が、(1) 2個のツメ受け板の間に回転自在に軸支され、両端部には互いに反対向きにねじ切りされ、それぞれツメと螺合する2個所のねじ部を有する回転シャフトと、(2) 該回転シャフトを直接に又はベルトを介して間接に回転させるモータとからなることを特徴とする請求項4または5に記載のスライド標本用の2分割自動染色装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、組織標本、細胞診標本等のスライド標本の染色処理工程において用いる自動染色装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 組織標本、細胞診標本等のスライド標本は、次のような工程により作成される。

【0003】 (1) 組織等を薄片に切断し、その薄片をスライド・グラス上へ均等に伸ばし密着させ、第1次スライド標本を作成する工程。

【0004】 (2) 上記の第1次スライド・グラス標本をヘマトキシレン、エオジン；パパニコロウ；メイギムザ、ライトギムザ等のスライド標本の目的に応じた所定の薬液を用いて染色して、第2次スライド標本を作成する染色工程。

【0005】 例えば、人用組織標本のH.E.(ヘマトキシレン、エオジン)染色の代表的手順を表1に示す。

【表1】

10

20

30

40

ステップ	時 間	薬 液
1	1分	キシレン(1)
2	1分	キシレン(2)
3	3秒	アルコール(1)
4	3秒	アルコール(2)
5	3秒	アルコール(3)
6	2分3秒	流水水洗
7	3分	蒸留水(1)
8	5分	カラッタヘマトキシリン
9	2分	流水水洗
10	3分	蒸留水(1)
11	3秒	塩酸アルコール
12	2分	流水水洗
13	3分	蒸留水(1)
14	10秒	80%アルコール
15	10秒	80%アルコール
16	1分	エオジン
17	8分	流水水洗
18	3分	蒸留水(2)
19	30秒	アルコール(4)
20	30秒	アルコール(5)
21	30秒	アルコール(6)
22	1分	キシレン(3)
23	1分	キシレン(4)
24	終了	

【0006】 (3) 染色工程により得た第2次スライド標本の細胞、細織等の上に通常の封入剤を流し、その上にカバー・グラスを載せてプレパラート封入して、最終のスライド・グラス標本を得る封入工程。

【0007】 上記の染色工程に用いる従来の自動染色装置の1つは、図2、図3に示すとおりである。

【0008】 図3に示すように、多数の第1次スライド標本を同時に染色処理するため、スライド・ホルダー・バスケット2には多数のスライド・グラス1を収納できるようになっており、場合によっては該スライド・ホルダー・バスケットを横並びに2個並べて染色処理することもある。また、該スライド・ホルダー・バスケットの把手3を染色装置のクランプ具4に引っ掛けた状態で染色を行うものであるが、このクランプ具4へのスライド・ホルダー・バスケット2の取付けは染色装置のバスケット取付け位置で手動で取付け、バスケット取り外し位置で手動によって取り外す。図2に示すように、スライド・ホルダー・バスケットの把手を染色装置のクランプ具に引っ掛けた状態で、横方向及び縦方向に移動して、所定の薬液容器5の上方に位置させる。次にクランプ具4を下降させ、スライド・ホルダー・バスケット2中に収容されている第1次スライド標本1を薬液中に所定時間浸漬する。その後にクランプ具4を上昇させる。薬液処理を均一にするため、スライド・ホルダー・バスケットを上下に振盪させている。この処理を繰返して自動的に染色手順を実施していた。

【0009】 しかし、この染色装置(第1の従来の染色

装置)には、次のような問題点があった。

【0010】(1)自動染色装置のクランプ具へのスライド・ホルダー・バスケットの取付けは、従来は、人手によっていたため、すなわち、クランプ具がバスケット取付け位置に来た時に、操作員がスライド・ホルダー・バスケットを取付け、また取り外し位置に来た時に該スライド・ホルダー・バスケットを取り外さなければならぬいため、操作者の取付け、取り外しの待ち時間が生じ、染色処理の能率が悪いという問題があった。

【0011】(2)同じくクランプ具へのスライド・ホルダー・バスケットの取付け、取り外しが人手によっていることに起因して、染色処理工程の途中で、又は染色装置内部でスライド・ホルダー・バスケットの自動的取付け、取り外しができず、クランプ具の数は通常1個であり、時間当りの染色処理量が少なく、染色装置の稼動率が悪いという問題があった。特に染色処理のステップ数が多くなるほど、この問題は顕著となっていた。

【0012】そこで、上記の第1の従来の染色装置の問題点を解消するために、本発明者は、新規有用の自動染色装置を発明し、既に出願している。この自動染色装置(第2の従来の染色装置)について、図4、図5、図6を用いて、説明する。

【0013】図4に示すように、第1のロボット23および第2のロボット24を1本の寸法の長いガイドレール25、1本の寸法の長い送りねじ26およびX軸モータ27からなる左右駆動機構を用いて、水平方向左右に連動させる。また、2個の独立の駆動機構を用いて、2個のロボットを独立に駆動するように容易に変更できる。

【0014】第1および第2のロボット23、24は、それぞれ、クランプ具8および上下駆動機構を有している。

【0015】図5、図6は、このクランプ機構の例示である。ツメ受け板11はクランプ具基板13に固定され、ツメ9は回転シャフト14のねじ部15に嵌合しており、回転シャフト14はツメ受け板11に軸支されている。このねじ部15は、左右がそれぞれ反対方向にねじ切りされている(例えば右側のねじ部が右ねじであれば、左側のねじ部は左ねじである)ので、回転シャフト14を回転すると、左右のツメ9はそれぞれツメ受け板11へ向かって移動し、逆に回転シャフト14を逆回転すると左右のツメ9は、それぞれツメ受け板11から遠ざかる。回転シャフト14の回転は、ベルト16を介してモーター17の回転力を伝達することにより行っている。

【0016】図5に示すようにクランプ具のツメ9がスライド・ホルダー・バスケット2の係合部材20の上端部21の内側に来、かつクランプ具のツメ受け板11が該上端部21の外側に来て、停止する。続いてその位置

でツメ9が閉じ、ツメ先端10が該上端部21の貫通孔22を通過し、ツメ受け板11に設けたツメ受け穴12に嵌合して、クランプ具8とスライド・ホルダー・バスケット2とが係合される。この係合されている状態を図6に示す。

【0017】上下駆動機構は送りねじ28及びY軸モータ29とからなっている。

【0018】23個の薬液容器(#1～#23)を搬入口6と搬出口7の間に横並びに並べてあり、#10の薬液容器と#12の薬液容器の間にスライド・ホルダー・バスケットを一時置く場所(以下、リレー場所18といふ)を設けている。このリレー場所は、薬液を入れた薬液容器としても、空所としても良い。

【0019】第1のロボット23は、搬入口6からリレー場所18までを、第2のロボット24はリレー場所18から搬出口7までを担当している。

【0020】#10の薬液処理が終了すると、第1のロボット23はリレー場所18の上方へ来、次いで下降して、スライド・ホルダー・バスケットの底面がリレー場所の上に着地した状態で、自動的にスライド・ホルダー・バスケット2を解放し、リレー場所18に残して、第1のロボットは搬入口6へ次の新しいスライド・ホルダー・バスケットを処理するために移動する。一方、第2のロボット24がリレー場所18の上方へ来、次いで下降して、リレー場所18にあるスライド・ホルダー・バスケット2と自動的に係合する。その後#12以降の薬液処理を行う。薬液処理がすべて終了すると、第2のロボット24は、搬出口7でスライド・ホルダー・バスケットを自動的に解放した後、リレー場所18にある次の

スライド・ホルダー・バスケットと係合するためにリレー場所18へと進む。このように、第1のロボット23と第2のロボット24を用いて同時に2個のスライド・ホルダー・バスケットを併行して染色処理を行う。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この第2の従来の染色装置には、次のような問題点があった。

【0022】(1)多數の薬液容器を一直線上に並べているので染色装置の幅が長く重量が重くなっている。そのため、運送や据え付けに不便であるという問題がある。

【0023】(2)上記のように、染色装置の幅が長く、そのため、ガイドレール25や送りねじ26の寸法が長くなる。よって、ガイドレール25や送りねじ26の部品寸法精度を厳しくし、また、これらの組み立て精度も高くしなければ、ロボットの左右駆動精度を保証できない。その結果として、ガイドレールとして、中実棒を用いなければならず、部品価格が高く、重量も重くなるという問題がある。また、組み立て時間がかかるという問題点がある。

【0024】

【課題を解決するための手段】上記問題点は、請求項1に記載されている第1の本発明に係るスライド標本用の2分割自動染色装置、すなわち、多数のスライド標本をスライド・ホルダー・バスケットに収納した状態で、一直線上に並べた多数の薬液容器中の薬液に順次浸漬するスライド標本の染色処理に用いる2分割された自動染色装置であり、自動染色装置の右部分装置と自動染色装置の左部分装置と当該右部分装置と当該左部分装置とを接合する接合具とからなるスライド標本用の2分割自動染色装置であって、スライド・ホルダー・バスケットの左右両端と係合して、スライド・ホルダー・バスケットを上下、左右に移動させるのに用いるクランプ具を、自動染色装置の右部分装置および左部分装置が、各々1個ずつ有し、自動染色装置の右部分装置には多数の薬液容器を一直線上に並べ、列となし、この第1の薬液容器の列の右端に搬入口を設け、第1の薬液容器の列の左端近くにスライド・ホルダー・バスケットを一時放置するためのリレー場所を設けて、自動染色装置の右部分装置のクランプ具が第1の薬液容器の列の右端から第1の薬液容器の列の左端を越えてさらに左方までの範囲における染色処理を担当し、自動染色装置の左部分装置にも多数の薬液容器を一直線上に並べ、列となし、この第2の薬液容器の列の左端に搬出口を設けて、自動染色装置の左部分装置のクランプ具が第2の薬液容器の列の右端を越えてさらに右方から第2の薬液容器の列の左端までの範囲における染色処理を担当し、自動染色装置の右部分装置のクランプ具および自動染色装置の左部分装置のクランプ具が2個のスライド・ホルダー・バスケットをほぼ併行して染色処理することを特徴とするスライド標本用の2分割自動染色装置によって、解決される。

【0025】また、上記問題点は、リレー場所を、自動染色装置の右部分装置にではなく、自動染色装置の左部分装置に設けたことを除いて、上記の第1の本発明に係るスライド標本用の自動染色装置と同様の第2の本発明に係るスライド標本用の2分割自動染色装置（請求項4を参照されたい。）によっても、解決される。

【0026】

【実施例】本発明に係る1つの実施例について、添付図面を用いて以下説明する。

【0027】図1は、実施例の2分割自動染色装置の概略図である。自動染色装置の右部分装置50の右端には、染色処理する第1次スライド標本1を収納したスライド・ホルダー・バスケット2を搬入する搬入口6を有し、これに横並びに多数の薬液容器5（#1～#12）が並んでいる。これを第1の薬液容器の列53とよぶことにする。図1では、薬液容器の数を実際より少なくして表示している。それぞれの薬液容器5の中には染色の目的によりキシレン、アルコール、カラッヂヘマトキシン、蒸留水等の薬液がそれぞれ入っている。そして、自動染色装置の左部分装置51の左端には染色処理が終了

したスライド・ホルダー・バスケットを取り出すための搬出口7があり、その右側には横並びに多数の薬液容器5（#13～#23）が並んでいる。これを第2の薬液容器の列54とよぶことにする。同様に、薬液容器の数を実際より少なくして表示している。自動染色装置の右部分装置50と自動染色装置の左部分装置51とは完全に分割されており、それぞれ、別個のガイドレール30、31と別個の送りねじ32、33と別個のX軸モーター34、35および第1のロボット23と第2のロボット24を有している。ガイドレール30、31と送りねじ32、33は、側壁55に軸支されている。

【0028】側壁55には、自動染色装置の右部分装置50と自動染色装置の左部分装置51との接合の際の位置合わせを容易にするために、位置合わせ用ピン56を設けてある。そして、強固に接合するために、ビスとボルトの締結具などの接合具を有しているが、添付図面には示していない。これによって、自動染色装置の右部分装置50と自動染色装置の左部分装置51とが強固に結合され一体となる。右部分装置50と自動染色装置の左部分装置51について、それぞれの駆動機構を用いて、第1のロボット23と第2のロボット24が独立に駆動されている。自動染色装置の右部分装置50が有している第1のロボット23、すなわち、自動染色装置の右部分装置50のクランプ具の移動範囲は、第1の薬液容器の列の右端、すなわち、搬入口6から第1の薬液容器の列の左端を越えてさらに左方までとしている。自動染色装置の左部分装置51が有している第2のロボット24、すなわち、自動染色装置の左部分装置51のクランプ具の移動範囲は、第2の薬液容器の列の右端を越えてさらに右方から第2の薬液容器の列の左端、すなわち、搬出口7までとしている。スライド・ホルダー・バスケットをクランプ具からはずし一時置く場所である、リレー場所18は、プログラムによって変更することができるよう構成されている。本実施例においては、#10～#15の薬液容器の位置にリレー場所を設定できるように構成されている。

【0029】

【発明の効果】本発明に係る2分割自動染色装置により、個々の構成装置の寸法を小さく短くすることができ、運搬、据え付けが容易になるとともに、ガイドレールおよび送りねじの寸法を短くすることができ、寸法精度、組み立て精度の向上とパイプ財が使用可能となることによるコストの低減と重量の軽減といった効果が得られる。

【0030】また、同時に、第2の従来の染色装置の利点である、下記の効果は、何ら損なわれることがない。

【0031】（1）操作者は、クランプ具のある位置にかかわりなく、随時、スライド・ホルダー・バスケットを搬入口に挿入し、また搬出口から取り出すことができるので、染色装置及び操作者の待ち時間が皆無となり、

稼動率が向上するとともに、操作者は時々刻々クランプ具の位置を気にせずに作業ができる、操作者の負担が軽減される。

【0032】(2) 染色装置内にリレー場所を設け、クランプ具を有する2個以上のロボットを併行運転できるので、染色装置の稼動率は画期的に向上する。特に使用する薬液容器数が多く、ラインが長い染色処理においては、この効果は顕著である。

【0033】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例である自動染色装置の概略図である。

【図2】第1の従来の染色装置の斜視図である。

【図3】第1の従来の染色装置のクランプ具とスライド・ホルダー・バスケットの拡大斜視図である。

【図4】第2の従来の染色装置の概略図である。

【図5】係合開始前または解放直後のスライド・ホルダー・バスケットおよびクランプ具を表す図である。

【図6】係合時または解放直前のスライド・ホルダー・バスケットおよびクランプ具を表す図である。

【符号の説明】

1 スライド・グラス又は第1次スライド標本

2 スライド・ホルダー・バスケット

3 把手

4 クランプ具

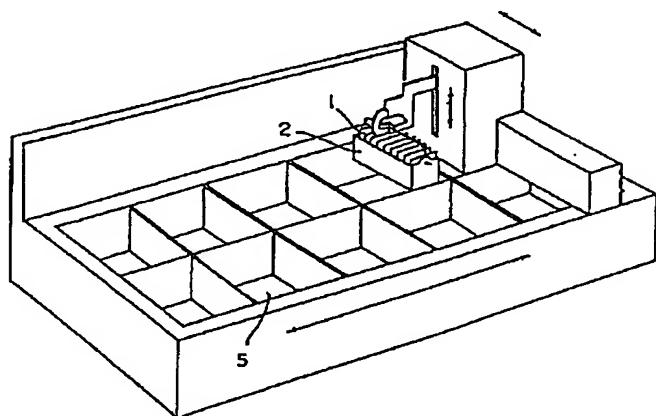
5 薬液容器

6 搬入口

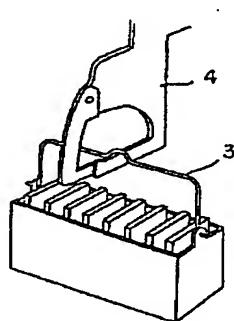
7 搬出口

- | | |
|----|--------------|
| 8 | クランプ具 |
| 9 | ツメ |
| 10 | ツメ先端 |
| 11 | ツメ受け板 |
| 12 | ツメ受け穴 |
| 13 | クランプ具基板 |
| 14 | 回転シャフト |
| 15 | ねじ部 |
| 16 | ベルト |
| 17 | モータ |
| 18 | リレー場所 |
| 20 | 係合部材 |
| 21 | 上端部 |
| 22 | 貫通孔 |
| 23 | 第1のロボット |
| 24 | 第2のロボット |
| 25 | ガイドレール |
| 26 | 送りねじ |
| 27 | X軸モータ |
| 28 | 送りねじ |
| 29 | Y軸モータ |
| 50 | 自動染色装置の右部分装置 |
| 51 | 自動染色装置の左部分装置 |
| 53 | 第1の薬液容器の列 |
| 54 | 第2の薬液容器の列 |
| 55 | 側壁 |
| 56 | 位置合わせ用ピン |

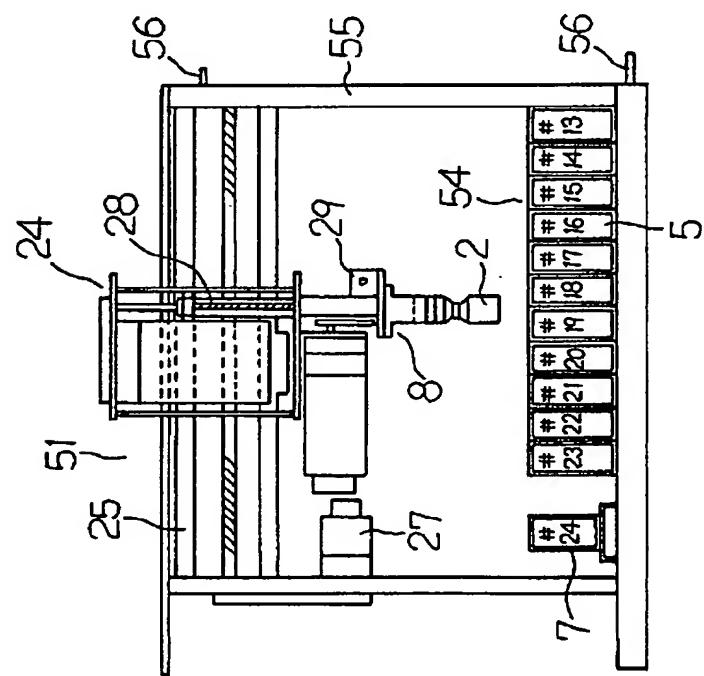
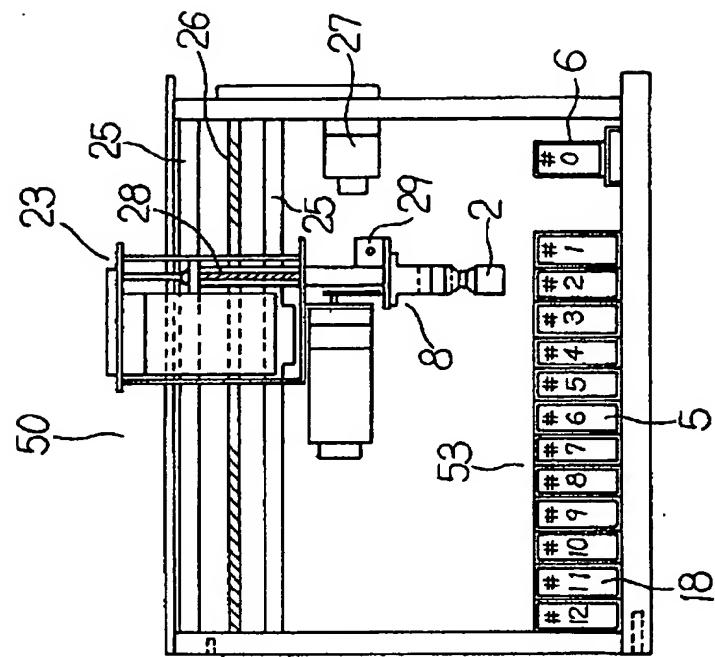
【図2】



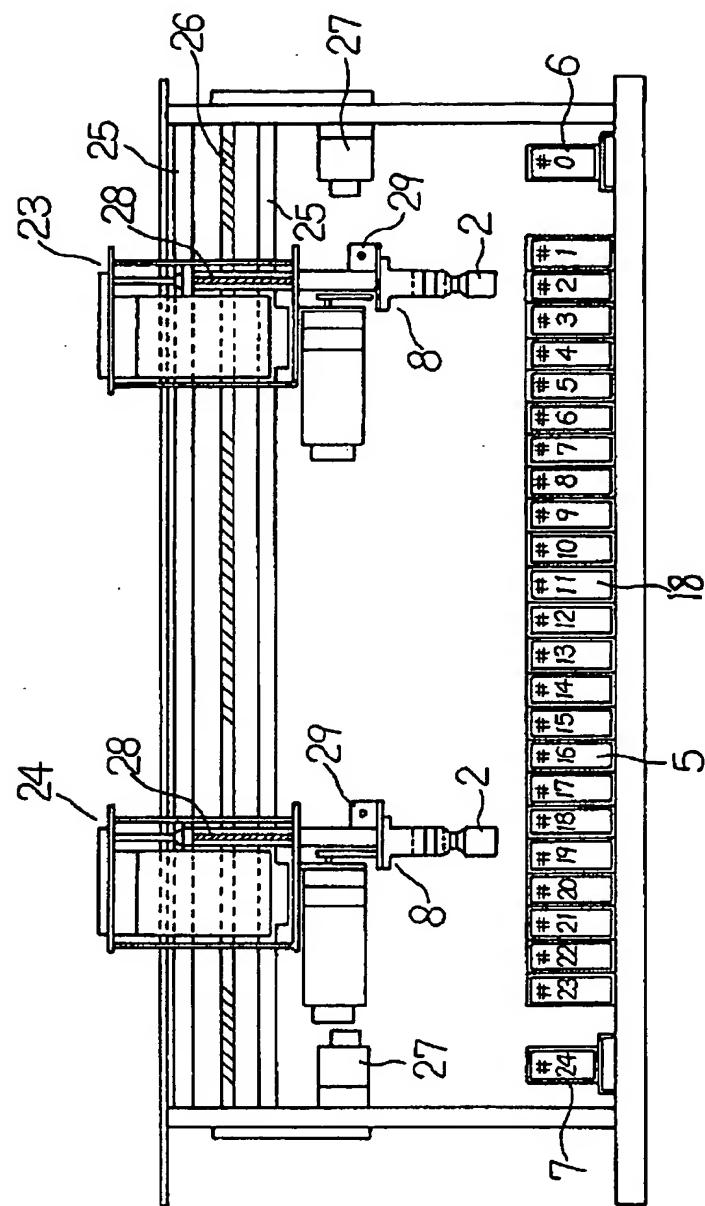
【図3】



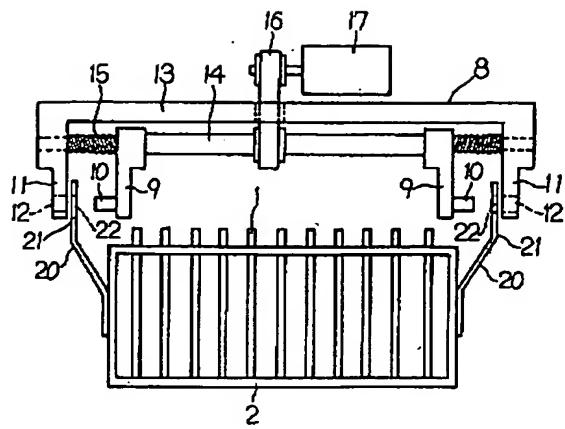
【図1】



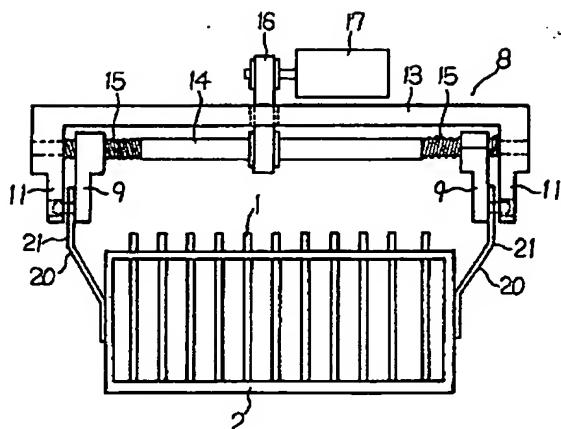
【図4】



【図5】



【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.